(guía de lubricación)

Manual de lubricación para guías lineales y husillos

Instrucciones de lubricación para guías lineales y husillos de recirculación de bolas

Información básica

Los componentes mecánicos de tecnología lineal, deben ser adecuadamente lubricados para asegurar su correcto funcionamiento y una larga vida de servicio.El objetivo de estas instrucciones de lubricación, es asistir al usuario de estos productos en la correcta selección de lubricantes y cantidades y determinar los correctos intervalos de lubricación.

La información provista en este catálogo no libera al usuario de su obligación de llevar a cabo chequeos en la práctica, para determinar los intervalos de lubricación y hacer ajustes si fuese necesario.

Luego de todos los procesos de lubricación, el usuario debe llevar un control para asegurarse si todos los elementos de la aplicación están debidamente lubricados. Este control se realiza, chequeando la película de lubricante que hay en los caminos de rodadura de las guías y/o husillos.

Acción de los lubricantes:

- Reducen el desgaste
- Protegen contra la suciedad
- Protegen contra la corrosión

Los lubricantes son elementos de construcción y deben ser tenidos en consideración, en el momento del diseño. La temperatura de trabajo y las condiciones ambientales, deben considerarse para la selección de un tipo de lubricante.

1. Símbolos utilizados

WARNING: éste símbolo se utiliza para advertir a las personas acerca de posibles peligros para la vida o la salud. Estos avisos deben ser absolutamente tenidos en cuenta.

NOTE: este símbolo se utiliza para proteger a los productos o a otras partes del sistema u ofrecer consejos sobre diseños más eficientes de secuencias de trabajo.

INFO: este símbolo ofrece información adicional acerca de la lubricación.

Las instrucciones de trabajo están indicadas con el símbolo de "checklist". Las acciones descriptas bajo este símbolo deben ser llevadas a cabo siguiendo la secuencia.

2. Seguridad

Este capítulo contiene información acerca de la manipulación segura de los lubricantes. La impropia utilización de los lubricantes puede ocasionar peligros para la salud o provocar heridas de distinta consideración. Antes de la utilización de cualquier tipo de lubricante, compruebe siempre la correspondiente hoja de datos de seguridad.

2.1. Utilización apropiada de los lubricantes

Evite la exposición prolongada de la piel a los lubricantes. Las áreas de la piel en contacto con el lubricante deben ser correctamente lavadas con abundante agua y jabón. Aplique algún tipo de protección sobre la piel mientras trabaja con los lubricantes y una crema apropiada para su piel después de finalizar el trabajo.

Utilice ropa apropiada para el trabajo con lubricantes. Se recomienda expresamente la utilización de guantes.

No limpie sus manos con solventes.
Los lubricantes nunca deben entrar en contacto con los ojos. Si esto ocurriese, lávese los ojos con abundante agua. Si la irritación en los ojos persiste, por favor, consulte a su médico.
En caso de ingesta accidental de algún tipo de lubricante, por favor consulte inmediatamente a su médico.

Como norma general, todos los lubricantes cuentan con su ficha de datos de seguridad de acuerdo a la norma 91/155/EEC. Aquí, usted encontrará información detallada acerca de la protección para la salud y el medio ambiente y prevención de accidentes.

La mayoría de los lubricantes son nocivos para el agua. Por ese motivo nunca deben entrar en contacto con tierra, agua o canalizaciones.

2.2. Instrucciones para el almacenamiento de los lubricantes

Los lubricantes deben ser almacenados en un embalaje perfectamente sellado, en un ambiente fresco y seco. No deben ser expuestos al sol, y deben ser protegidos de la lluvia y las heladas. Los lubricantes nunca deben ser almacenados en el mismo sitio con alimentos ni en sitios que estén en contacto con agentes oxidantes.

3. Selección del lubricante

Pueden ser utilizados como lubricantes aceites, grasas y grasas de baja viscosidad.

Los productos HIWIN se suministran, de forma habitual, con una protección anti corrosión, y lubricación básica inicial, listos para ser instalados. Tanto grasa como aceite pueden utilizarse para la lubricación, pero no es posible cambiar de grasa a aceite durante la re- lubricación.

Se utilizan los mismos lubricantes para rodamientos anti -fricción. Como norma general, la selección de lubricante y el método para aplicarlo pueden ser adaptados y utilizados por otros componentes mecánicos de la máquina.

No deben utilizarse lubricantes que contengan M0S2 o grafito.

3.1. Miscibilidad

Compruebe siempre las propiedades de los lubricantes. Pueden mezclarse aceites con base de aceite mineral de la misma clasificación, por ejemplo CL, y de una viscosidad similar (máximo 1 clase de diferencia).

Las grasas pueden ser mezcladas si sus aceites bases y espesantes son los mismos. La viscosidad del aceite base debe ser la misma. La máxima diferencia en la clase NLGI es un nivel.

La utilización de lubricantes distintos a los mencionados puede ocasionar periodos de lubricación más cortos y afectar el rendimiento de los componentes. Pueden ocurrir reacciones químicas entre los componentes de plástico, los lubricantes y agentes conservantes.

3.2. Condiciones de funcionamiento

La selección de los lubricantes depende esencialmente de la temperatura de trabajo y otros factores relativos al funcionamiento como por ejemplo: carga, vibraciones, repetitividad, etc.Otros factores han de tenerse en cuenta también, como la limpieza del ambiente de trabajo.

Estas instrucciones contienen un listado de aplicaciones y los lubricantes más apropiados.Si tiene alguna duda acerca de los lubricantes, por favor, consulte a su proveedor de lubricantes para asegurarse una óptima lubricación.

3.3. Utilización de grasa o aceite en sistemas centralizados de lubricación

Recomendamos que realice una primera lubricación utilizando una pistola de engrase, antes de conectar la aplicación a un sistema de engrase centralizado. Es importante que compruebe y se asegure de que todos los componentes están conectados y los tubos llenos de lubricantes y que no contienen bolsas de aire. Evite largas conexiones de pequeño diámetro. Las conexiones deben ser enrutadas con un ángulo en vertical.

La cantidad de pulsos dependerá de la cantidad parcial de lubricante que arroje y del tamaño de la boquilla de distribución. Debe seguir las instrucciones de uso del fabricante del sistema centralizado de lubricación.

4. Lubricación de guías lineales

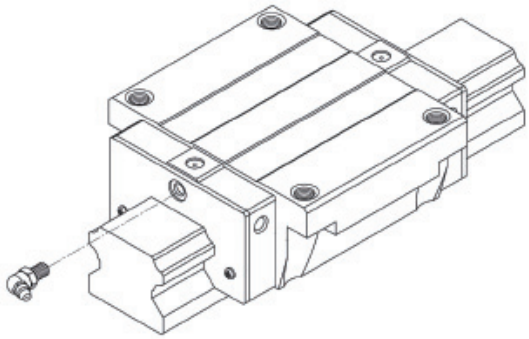
Las guías lineales de HIWIN pueden lubricarse con grasa o aceite, dependiendo de la aplicación. La presión de lubricación depende del tamaño, el lubricante utilizado, la longitud del tubo de alimentación, y el tipo de conector utilizado para la alimentación.

Para sistemas de lubricación permanente, se recomienda una presión mínima de 4 a 6 bar. La presión máxima admisible para lubricación es de 30 bar.

Una excesiva presión de lubricación o una excesiva cantidad de lubricante pueden dañar el patín. Debe prestar especial atención a los patines equipados con accesorios tipo KK-ZZ-DD, porque éstos accesorios también pueden verse dañados.

4.1. Conectores

Los patines de HIWIN tienen 3 posibles puntos de conexión.

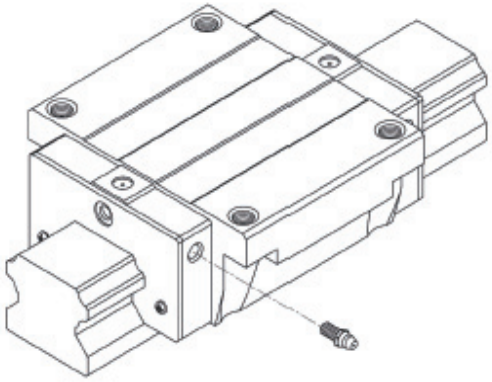


4.1.1. Conexión en la parte frontal

Es posible colocar el conector en ambos lados del frontal del patín. El frontal que no se utilice debe permanecer cerrado.

4.1.2. Conexión de lado

Para utilizar este tipo de conexión, es necesario seguir los siguientes pasos:



- Perfore el orificio con una broca de metal caliente y abra el orificio de lubricación. NOTA: deténgase en el momento en que haya penetrado la primera pared!

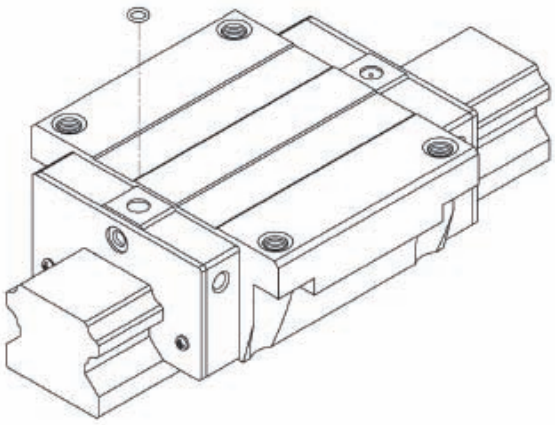
Diámetro de la broca:

- 2.5 mm hasta tamaño 35
- 3.0 mm a partir de tamaño 45

El conector lateral no debe colocarse en la cara de referencia del patín, sino en la opuesta.

4.1.3. Conexión por arriba

Como alternativa, el patín puede ser lubricado por arriba. En este caso es necesaria la utilización de un anillo como sellado. Ver **tabla 6** para los tamaños de los anillos.



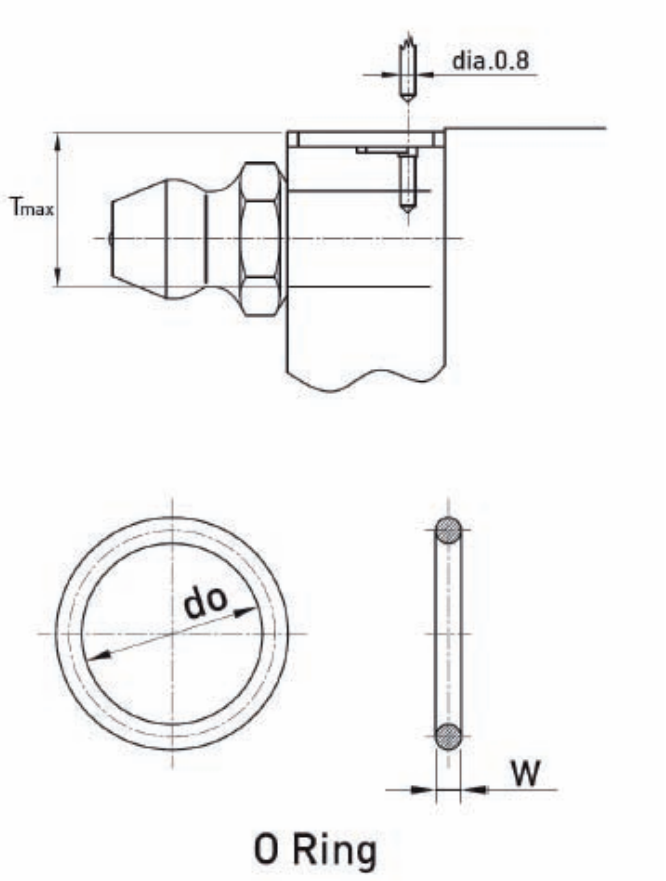
HIWIN no suministra este anillo.

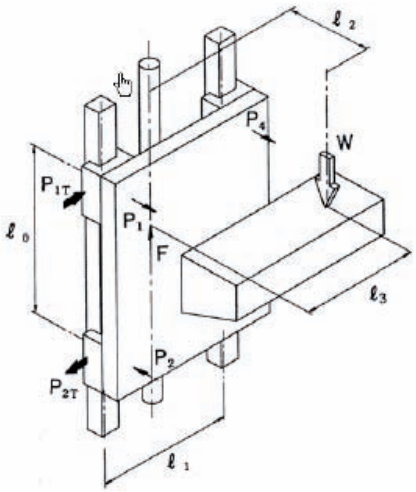
Para la utilización de la conexión por arriba, es necesario primero abrir el orificio de conexión.

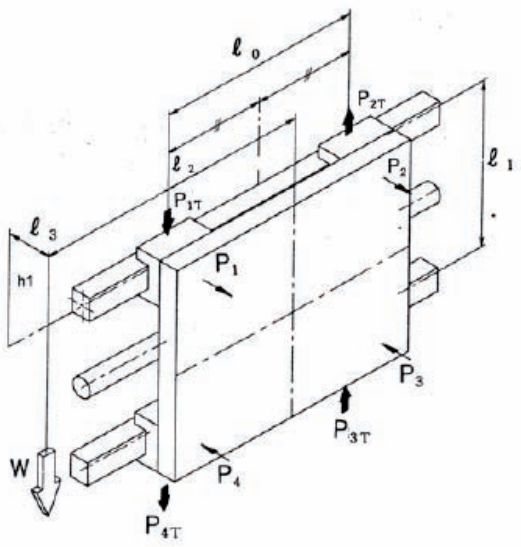
No debe utilizarse una taladradora para la apertura de los orificios de conexión. Podría entrar viruta o suciedad a los caminos de recirculación.

Artículo	O-Ring		Lubrication bore from above
	d0 (mm)	W (mm)	
HG15	2.5±0.15	1.5±0.15	3.75
HG20	4.5±0.15	1.5±0.15	5.70
HG25	4.5±0.15	1.5±0.15	5.80
HG30	4.5±0.15	1.5±0.15	6.30
HG35	4.5±0.15	1.5±0.15	8.80
HG45	4.5±0.15	1.5±0.15	8.20
HG55	4.5±0.15	1.5±0.15	11.80
HG65	4.5±0.15	1.5±0.15	10.80
EG15	2.5±0.15	1.5±0.15	6.90
EG20	4.5±0.15	1.5±0.15	8.40
EG25	4.5±0.15	1.5±0.15	10.40
EG30	4.5±0.15	1.5±0.15	10.40
RG25	7.5±0.15	1.5±0.15	5.80
RG30	7.5±0.15	1.5±0.15	6.20
RG35	7.5±0.15	1.5±0.15	8.65
RG45	7.5±0.15	1.5±0.15	9.50
RG55	7.5±0.15	1.5±0.15	11.60
RG65	7.5±0.15	1.5±0.15	14.50

Tabla 6. Tamaños de los anillos







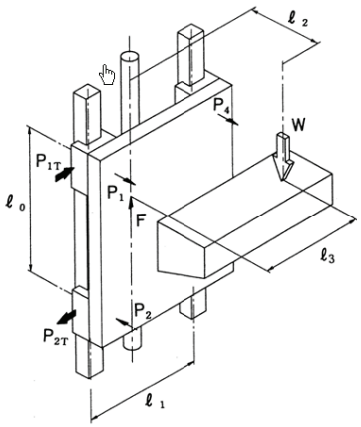
4.2. Lubricación inicial

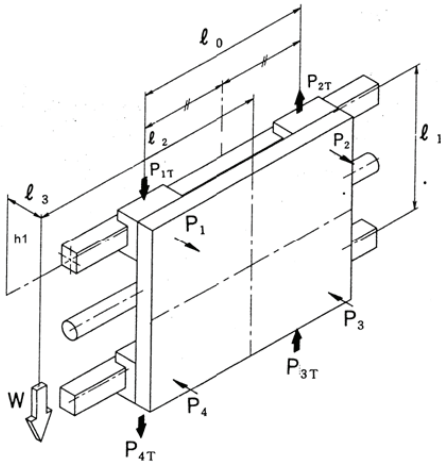
Las guías lineales de HIWIN de las series HG, EG, RG, MGN y WE se entregan protegidas.

La lubricación inicial antes de la puesta en marcha se realiza en 3 pasos:

1) Aplique la correspondiente cantidad de grasa que se especifica en la tabla de cada serie presionando lentamente la pistola de grasa.
2) Mueva el patín 3 veces, alrededor de 3 veces la longitud del patín.
3) Repita el procedimiento 2 veces más.

Compruebe que una capa de lubricante pueda verse sobre el camino de rodadura de la guía. Si este no es el caso, incremente la cantidad de lubricante. Los patines de la serie QH ya llevan lubricación inicial de fábrica, por lo que no es necesario realizar la lubricación inicial. Si el montaje de las guías es de lado o vertical, se debe incrementar la cantidad de lubricante en un 50%





Para aplicaciones de corto recorrido (recorrido ⩽ a 2 veces la longitud del patín) la lubricación inicial se realiza de la siguiente manera:

Recorrido ⩽ 2 x longitud patín: aplique los conectores en ambos frontales del patín, y realice la lubricación una vez por cada conector.

Recorrido 0.5 x longitud del patín: aplique los conectores en ambos frontales del patín, y realice la lubricación una vez por cada conector. Mientras realiza esta acción, mueva el patín varias veces.

4.3. Re-lubricación

La re-lubricación depende de una gran cantidad de factores y condiciones ambientales. Factores tales como altas cargas, vibraciones, y suciedad significan intervalos de re-lubricación más cortos. Cuando las condiciones son de limpieza y cargas ligeras, los periodos de re-lubricación podrían extenderse.

4.4. Cantidad e intervalos de lubricación

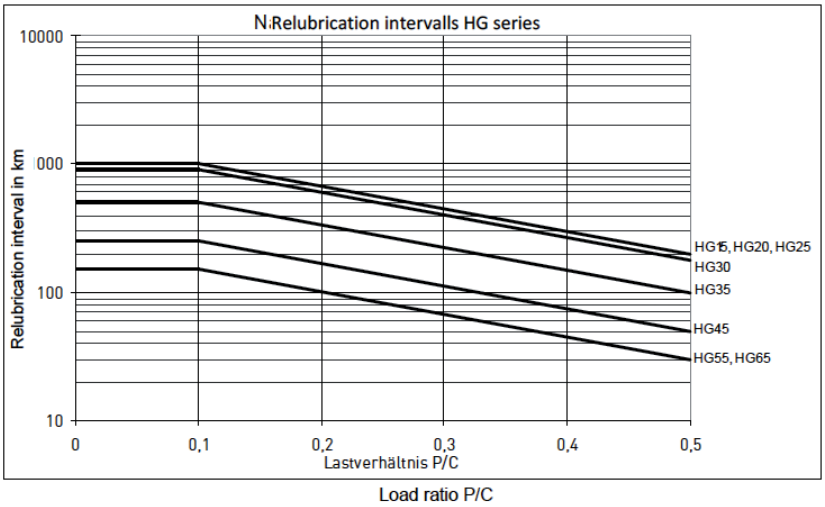
Nunca comience a utilizar las guías lineales y/o los husillos sin lubricación básica.

Los intervalos de lubricación listados a continuación son puntos de referencia y podrían variar de acuerdo a las condiciones ambientales y de trabajo.Los intervalos de lubricación dependen también, entre otros factores, de la carga.

4.4.1. Cantidad e intervalos de lubricación para lubricación por grasa

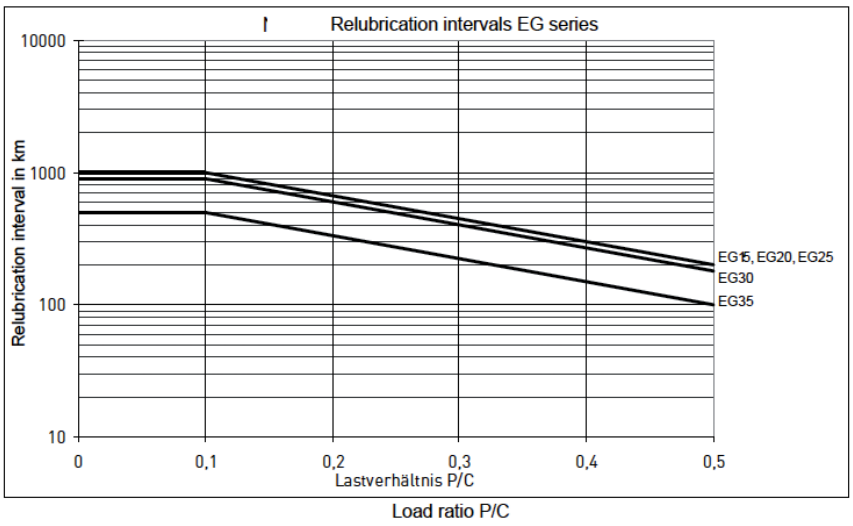
Tamaño	Lubricación inicial		Relubricación
	Cantidad parcial (cm^3)		Cantidad (cm^3)
	Heavy duty (C)	Super Heavy duty (H)	
HG15	0.3 (3x)	---	3.75
HG20	0.5 (3x)	1.5±0.15	5.70
HG25	0.8 (3x)	1.5±0.15	5.80
HG30	1.3 (3x)	1.5±0.15	6.30
HG35	1.9 (3x)	1.5±0.15	8.80
HG45	3.8 (3x)	1.5±0.15	8.20
HG55	6.3 (3x)	1.5±0.15	11.80
HG65	10.0 (3x)	1.5±0.15	10.80

Load-dependent relubrication intervals for grease lubrication



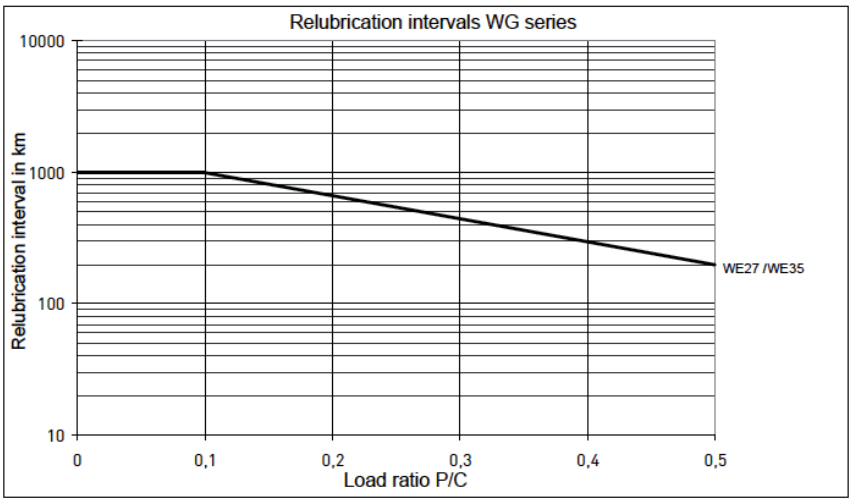
Tamaño	Lubricación inicial		Relubricación	
	Cantidad parcial (cm^3)		Cantidad (cm^3)	
	Medium load (S)	Heavy duty (C)	Medium load (S)	Heavy duty (C)
EG15	0.2 (3x)	0.3 (3x)	0.2	0.3
EG20	0.3 (3x)	0.4 (3x)	0.3	0.4
EG25	0.5 (3x)	0.8 (3x)	0.5	0.8
EG30	0.7 (3x)	1.1 (3x)	0.7	1.1
EG35	0.9 (3x)	1.4 (3x)	0.9	1.4

Load-dependent relubrication intervals for grease lubrication



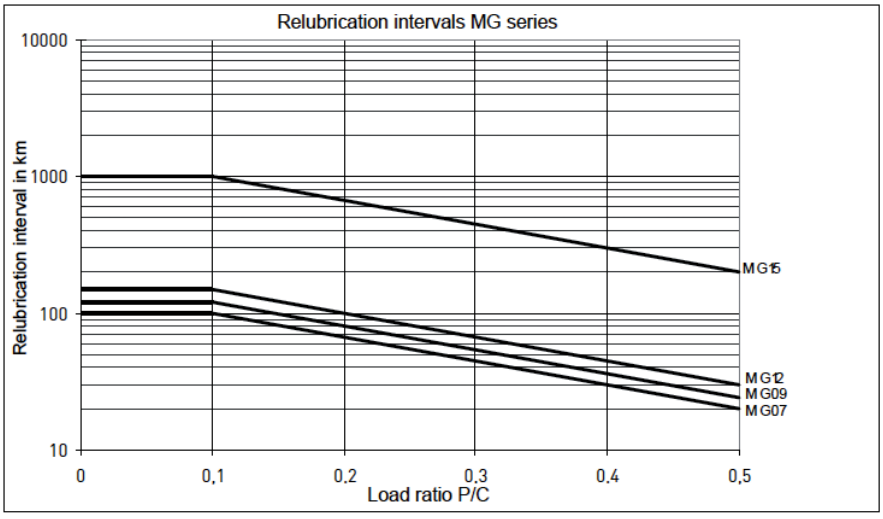
Tamaño	Lubricación inicial		Relubricación	
	Cantidad parcial (cm^3)		Cantidad (cm^3)	
	Heavy duty (C)	Super Heavy duty (H)	Heavy duty (C)	Super Heavy duty (H)
HG15	0.3 (3x)	---	0.3	---
HG20	0.5 (3x)	0.7 (3x)	0.5	0.7
HG25	0.8 (3x)	1.0 (3x)	0.8	1.0
HG30	1.3 (3x)	1.7 (3x)	1.3	1.7
HG35	1.9 (3x)	2.4 (3x)	1.9	2.4
HG45	3.8 (3x)	4.6 (3x)	3.8	4.6
HG55	6.3 (3x)	7.7 (3x)	6.3	7.7
HG65	10.0 (3x)	13.5 (3x)	10.0	13.5

Load-dependent relubrication intervals for grease lubrication



Tamaño	Lubricación inicial		Relubricación	
	Cantidad parcial (cm^3)		Cantidad (cm^3)	
	Heavy duty (C)	Super Heavy duty (H)	Heavy duty (C)	Super heavy duty (H)
MGN07	0.01 (3x)	0.02 (3x)	0.01	0.02
MGN09	0.02 (3x)	0.03 (3x)	0.02	0.03
MGN12	0.03 (3x)	0.03 (3x)	0.04	0.07
MGN15	0.04 (3x)	0.06 (3x)	0.07	0.09
MGW07	0.01 (3x)	0.02 (3x)	0.01	0.02
MGW09	0.02 (3x)	0.03 (3x)	0.02	0.03
MGW12	0.04 (3x)	0.07 (3x)	0.04	0.07
MGW15	0.07 (3x)	0.09 (3x)	0.07	0.09

Load-dependent relubrication intervals for grease lubrication

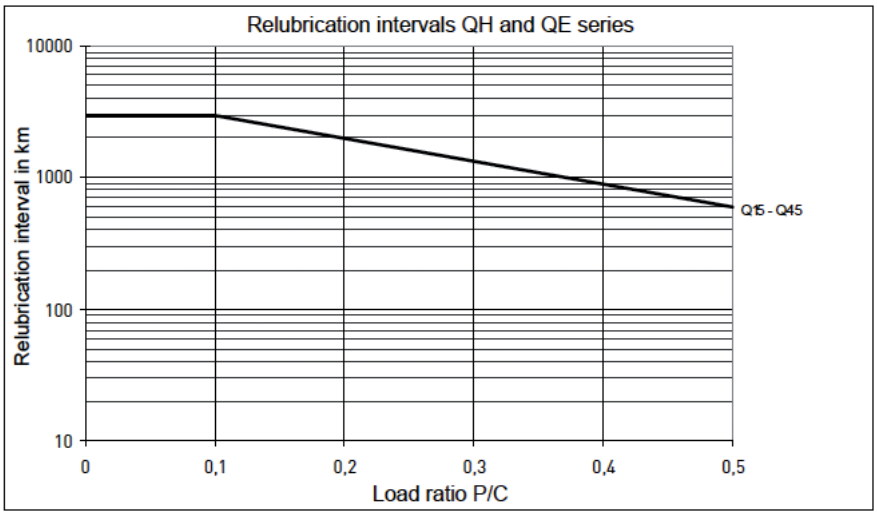


Tamaño	Cantidad (cm^3)	
	Heavy duty (C)	Super Heavy duty (H)
QH15	0.3	---
QH20	0.5	0.6
QH25	0.6	0.8
QH30	1.1	1.3
QH35	1.6	1.9
QH45	3.0	3.7

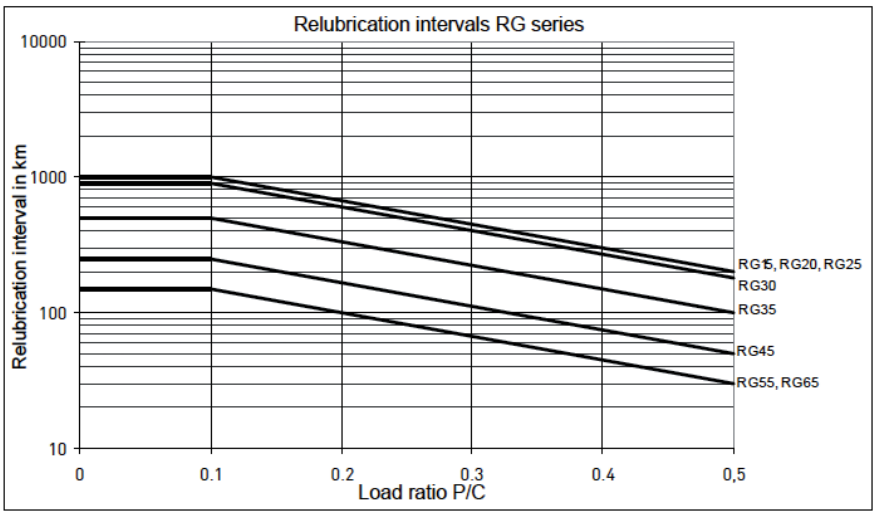
Tamaño	Cantidad (cm^3)	
	Medium load (S)	Heavy duty (C)
QE15	0.2	0.3
QE20	0.3	0.4
QE25	0.4	0.7
QE30	1.6	1.9

Tamaño	Lubricación inicial	Relubricación
	Cantidad parcial (cm^3)	Cantidad (cm^3)
WE27	0.6 (3x)	0.3
EG35	1.6 (3x)	0.4

Load-dependent relubrication intervals for grease lubrication



Load-dependent relubrication intervals for grease lubrication



Tamaño	Lubricación inicial		Relubricación	
	Cantidad parcial (cm^3)		Cantidad (cm^3)	
	Heavy duty (C)	Super Heavy duty (H)	Heavy duty (C)	Super heavy duty (H)
RG15	0.5 (3x)	---	0.3	---
RG20	0.8 (3x)	1.0 (3x)	0.8	1.0
RG25	1.2 (3x)	1.4 (3x)	1.2	1.4
RG30	1.5 (3x)	1.7 (3x)	1.5	1.7
RG35	2.0 (3x)	2.4 (3x)	2.0	2.4
RG45	3.2 (3x)	3.9 (3x)	3.2	3.9
RG55	4.7 (3x)	5.9 (3x)	4.7	5.9
RG65	8.7 (3x)	10.5 (3x)	8.7	10.5

4.4.2. Cantidad e intervalos de lubricación para lubricación por grasa de baja viscosidad

Recomendamos que realice una primera lubricación utilizando una pistola de engrase, antes de conectar la aplicación a un sistema de engrase centralizado. Es importante que compruebe y se asegure de que todos los componentes están conectados y los tubos llenos de lubricantes no contienen bolsas de aire.

Evite largas conexiones de pequeño diámetro. Las conexiones deben ser enrutadas con un ángulo en vertical.

La cantidad de pulsos dependerá de la cantidad parcial de lubricante que arroje y del tamaño de la boquilla de distribución. Debe seguir las instrucciones de uso del fabricante del sistema centralizado de lubricación.

Cantidad de lubricante para lubricación con grasa de baja viscosidad

La cantidad de grasa de baja viscosidad que se utiliza para la lubricación es idéntica a la cantidad que se utiliza de grasa.

Intervalos de re-lubricación con grasa de baja viscosidad

Los intervalos de re-lubricación con grasa de baja viscosidad se reducen al 75% comparado con los intervalos de re-lubricación con grasa (período entre 2 operaciones de lubricación).

Tamaño de conectores para alimentación con grasa de baja viscosidad

Para asegurarse una adecuada lubricación, se deben utilizar los siguientes tamaños de conectores para la alimentación:

Tamaño	Piston distributor size (cm^3)		
	Installation position horizontal	Installation position vertical	Installation position on-wall mounting
15	0.03	0.06	0.06
20	0.03	0.06	0.06
25	0.06	0.10	0.10
30	0.10	0.20	0.20
35	0.16	0.30	0.30
45	0.20	0.40	0.40
55	0.30	0.60	0.60
65	0.30	0.60	0.60

4.4.3. Cantidad de lubricante para lubricación por aceite

Es importante que compruebe y se asegure de que todos los componentes están conectados y los tubos llenos de lubricantes no contienen bolsas de aire.

Evite largas conexiones de pequeño diámetro. Las conexiones deben ser enrutadas con un ángulo en vertical.
La cantidad de pulsos dependerá de la cantidad parcial de lubricante que arroje y del tamaño de la boquilla de distribución.Debe seguir las instrucciones de uso del fabricante del sistema centralizado de lubricación.

Intervalos de lubricación para lubricación por aceite

Los intervalos de re-lubricación con aceite se reducen al 50% comparado con los intervalos de re-lubricación con grasa (período entre 2 operaciones de lubricación).

Tamaño	Lubricación inicial			Relubricación		
	Cantidad parcial (cm^3)			Cantidad (cm^3)		
	Medium load (S)	Heavy duty (C)	Super Heavy duty (H)	Medium load (S)	Heavy duty (C)	Super Heavy duty (H)
15	0.3 (3x)	0.3 (3x)	---	0.3	0.3	---
20	0.5 (3x)	0.5 (3x)	0.5 (3x)	0.5	0.5	0.5
25	0.7 (3x)	0.8 (3x)	1.0 (3x)	0.7	0.8	1.0
30	0.9 (3x)	1.0 (3x)	1.2 (3x)	0.9	1.0	1.2
35	1.2 (3x)	1.5 (3x)	1.8 (3x)	1.2	1.5	1.8
45	---	1.7 (3x)	2.0 (3x)	---	1.7	2.0
55	---	2.5 (3x)	2.8 (3x)	---	2.5	2.8
65	---	4.5 (3x)	4.8 (3x)	---	4.5	4.8

Tamaño	Lubricación inicial		Relubricación	
	Cantidad parcial (cm^3)		Cantidad (cm^3)	
	Heavy duty (C)	Super Heavy duty (H)	Heavy duty (C)	Super Heavy duty (H)
MGN07	0.01 (3x)	0.02 (3x)	0.01	0.02
MGN09	0.02 (3x)	0.03 (3x)	0.02	0.03
MGN12	0.03 (3x)	0.03 (3x)	0.04	0.07
MGN15	0.04 (3x)	0.06 (3x)	0.07	0.09
MGW07	0.01 (3x)	0.02 (3x)	0.01	0.02
MGW09	0.02 (3x)	0.03 (3x)	0.02	0.03
MGW12	0.04 (3x)	0.07 (3x)	0.04	0.07
MGW15	0.07 (3x)	0.09 (3x)	0.07	0.09

Tamaño	Lubricación inicial		Relubricación	
	Cantidad parcial (cm^3)		Cantidad (cm^3)	
	Heavy duty (C)	Super Heavy duty (H)	Heavy duty (C)	Super Heavy duty (H)
RG15	0.3 (3x)	---	0.3	---
RG20	0.5 (3x)	0.5 (3x)	0.5	0.5
RG25	0.8 (3x)	1.0 (3x)	0.8	1.0
RG30	1.0 (3x)	1.2 (3x)	1.0	1.2
RG35	1.3 (3x)	1.7 (3x)	1.3	1.7
RG45	1.6 (3x)	1.8 (3x)	1.6	1.8
RG55	2.2 (3x)	2.6 (3x)	2.2	2.6
RG65	4.2 (3x)	4.5 (3x)	4.2	4.5

Tamaño	Lubricación inicial	Relubricación
	Cantidad parcial (cm^3)	Cantidad (cm^3)
	Heavy duty (C)	Heavy duty (C)
WE27	0.7 (3x)	0.7
WE35	1.2 (3x)	1.2

4.5. Sistema de auto lubricación permanente KIT E2

El sistema de auto lubricación KIT E2 contiene un lubricador entre el sellado frontal y la tapa de recirculación del patín. Por fuera, el patín viene equipado con un cartucho de aceite reemplazable. Para reemplazar este cartucho, no es necesario quitar el patín del raíl.

El aceite fluye desde el cartucho, pasando por el conector hasta el lubricador y llegando hasta los caminos de rodadura de la guía lineal. El cartucho del KIT E2, comprende un conductor para el aceite con una estructura en 3D que permite al conector estar en contacto con el aceite lubricante, independientemente de la posición de los patines. De esta forma, el aceite dentro del cartucho, puede ser agotado por vía capilar.

Modelo	Cantidad Aceite (cm^3)	Kilometraje (km)
HG15E2	1.6	2000
HG20E2	3.9	4000
HG25E2	5.1	6000
HG30E2	7.8	8000
HG35E2	9.8	10000
HG45E2	18.5	20000
HG55E2	25.9	30000
HG65E2	50.8	40000
EG15E2	1.7	2000
EG20E2	2.9	3000
EG25E2	4.8	5000
EG30E2	8.9	9000
RG25E2	5.0	6000
RG30E2	7.5	8000
RG35E2	10.7	10000
RG45E2	18.5	20000
RG55E2	26.5	30000
RG65E2	50.5	40000

Aceite estándar
Mobil SHC 639
Fully synthetic on hydrocarbon basis (PAO)
Viscosity class: ISO VG680
Se pueden utilizar aceites de la misma viscosidad y clasificación.

5. Lubricación de husillos

Los husillos de HIWIN se pueden lubricar utilizando aceite, grasa o grasa de baja viscosidad, dependiendo de las aplicaciones. La presión de lubricación dependerá del tamaño, del tipo de lubricante, la longitud de la línea de alimentación y el tipo de conector utilizado.

Una excesiva presión de lubricación o una excesiva cantidad de lubricante pueden dañar la tuerca. Se debe tener especial cuidado al lubricar tuercas con sellados especiales, dado que éstos pueden verse dañados por la presión.

5.1. Apuntes generales sobre cantidad de lubricación

5.5.1. Lubricación inicial

Las tuercas y husillos de HIWIN se entregan protegidos.

La lubricación inicial antes de la puesta en marcha se realiza en 3 pasos:

1) Aplique la correspondiente cantidad de grasa que se especifica en la tabla de cada serie.
1) Gire la tuerca 3 veces, y avance/ retroceda alrededor de 3 veces la longitud de la tuerca.
3) Repita el procedimiento 2 veces más.

Compruebe que una capa de lubricante pueda verse sobre el camino de rodadura del husillo. Si este no es el caso, incremente la cantidad de lubricante.

Recorrido ⩽ 2 x longitud de la tuerca: aplique el conector y realice la lubricación en ambos lados de la tuerca.

Recorrido < 0.5 x longitud de la tuerca: aplique el conector y realice la lubricación en ambos lados de la tuerca. Mientras realiza esta acción, gire la tuerca varias veces. Si esto no es posible, por favor, contacte con su proveedor habitual.

Para aplicaciones de corto recorrido, la cantidad de lubricación indicada en la tabla debe ser duplicada.

En el caso de que tuercas que no lleven orificio de lubricación, la lubricación se realizara mediante el husillo.

5.5.2. Re-lubricación

La re-lubricación depende de una gran cantidad de factores y condiciones ambientales. Factores tales como altas cargas, vibraciones, y suciedad significan intervalos de re-lubricación más cortos. Cuando las condiciones son de limpieza y cargas ligeras, los periodos de re-lubricación podrían extenderse.

Si la posición del husillo es vertical, la cantidad de lubricación debe incrementarse aproximadamente un 50%.

5.2. Cantidad e intervalos de lubricación

Nunca comience a utilizar las guías lineales y/o los husillos sin lubricación básica. Los intervalos de lubricación listados a continuación son puntos de referencia y podrían variar de acuerdo a las condiciones ambientales y de trabajo.

5.2.1. Cantidad e intervalos de lubricación con grasa

Intervalos de Re-lubricación con grasa

Los intervalos de re-lubricación con grasa bajo condiciones normales y en ambiente limpios, están entre 200 y 600 horas.

Condiciones normales:
Carga: máximo de un 20% de la capacidad de carga dinámica (C)
Rango de temperatura: entre 0° C y 60°C
Coeficiente de velocidad: < 120.000
Sin impactos ni vibraciones

En condiciones diferentes a las descriptas anteriormente y en ambientes con suciedad, los intervalos de re-lubricación deben ser más frecuentes.

5.2.2 Cantidad e intervalos de lubricación para lubricación por grasa de baja viscosidad

Recomendamos que realice una primera lubricación utilizando una pistola de engrase, antes de conectar la aplicación a un sistema de engrase centralizado. Es importante que compruebe y se asegure de que todos los componentes están conectados y los tubos llenos de lubricantes no contienen bolsas de aire.

Evite largas conexiones de pequeño diámetro. Las conexiones deben ser enrutadas con un ángulo en vertical. La cantidad de pulsos dependerá de la cantidad parcial de lubricante que arroje y del tamaño de la boquilla de distribución.

Debe seguir las instrucciones de uso del fabricante del sistema centralizado de lubricación.

•Cantidad de lubricante para lubricación con grasa de baja viscosidad
La cantidad de grasa de baja viscosidad que se utiliza para la lubricación es idéntica a la cantidad que se utiliza de grasa.

•Intervalos de re-lubricación con grasa de baja viscosidad
Los intervalos de re-lubricación con grasa de baja viscosidad se reducen al 50% comparado con los intervalos de re-lubricación con grasa (período entre 2 operaciones de lubricación)

Tamaño	Single nut		Double nut	
	Lubricant quantity for initial lubrication (cm^3)	Lubricant quantity for relubrication (cm^3)	Lubricant quantity for initial lubrication (cm^3)	Lubricant quantity for relubrication (cm^3)
16x5	0.2 (3x)	0.4	0.8 (3x)	1.6
16x10K3	0.4 (3x)	0.8	---	---
16x16K2	0.3 (3x)	0.6	---	---
20x10K3	0.3 (3x)	0.6	---	---
20x20K2	0.5 (3x)	1.0	---	---
25x10K4	0.6 (3x)	1.2	---	---
25x25K2	0.8 (3x)	1.6	---	---
32x10K5	1.5 (3x)	2.0	---	---
32x20K3	1.5 (3x)	2.0	---	---
32x32K2	2.0 (3x)	3.0	---	---
40x5	1.5 (3x)	2.0	2.5 (3x)	4.0
40x10K4	3.0 (3x)	4.0	---	---
40x20K3	4.5 (3x)	5.5	---	---
40x40K2	5.0 (3x)	7.5	---	---
50x5	1.5 (3x)	2.0	3.5 (3x)	5.0
50x10K6	5.5 (3x)	7.5	---	---
50x20K5	8.5 (3x)	12.0	---	---
50x40K3	8.5 (3x)	12.0	---	---
63x10	9.0 (3x)	15.0	17.0 (3x)	25.0
63x20K6	35.0 (3x)	52.0	---	---
80x10	12.0 (3x)	18.0	20.0 (3x)	30.0
80x20K6	40.0 (3x)	60.0	---	---
80x20K7	45.0 (3x)	68.0	---	---

5.2.3 Cantidad de lubricante para lubricación por aceite

Es importante que compruebe y se asegure de que todos los componentes están conectados y los tubos llenos de lubricantes no contienen bolsas de aire.

Evite largas conexiones de pequeño diámetro. Las conexiones deben ser enrutadas con un ángulo en vertical. La cantidad de pulsos dependerá de la cantidad parcial de lubricante que arroje y del tamaño de la boquilla de distribución.

Debe seguir las instrucciones de uso del fabricante del sistema centralizado de lubricación.

• Baño de Aceite
En caso de lubricación por baño de aceite, el husillo debe estar entre 0.5 y 1mm por encima del nivel de aceite.

• Intervalos de lubricación para lubricación con grasa de baja viscosidad
Los intervalos de re-lubricación con grasa de baja viscosidad no deberían superar las 8 horas de diferencia con los intervalos listados mas arriba.

Diámetro nominal (mm)	Lubricación inicial	Relubricación
	Partial oil quantity (cm^3)	Oil quantity (cm^3/8h)
8	0.2 (3x)	0.1
10	0.2 (3x)	0.1
12	0.2 (3x)	0.1
16	0.3 (3x)	0.2
20	0.3 (3x)	0.3
25	0.5 (3x)	0.5
32	0.5 (3x)	0.5
40	0.9 (3x)	0.7
50	1.1 (3x)	1.0
63	2.0 (3x)	1.5
80	3.0 (3x)	2.0

6. Lubricantes recomendados

La selección de los lubricantes depende, básicamente de la temperatura de trabajo, y otros muchos factores como carga, vibraciones, oscilaciones, recorridos cortos, etc.

Se requieren lubricantes especiales en ambientes de trabajo muy sucios o agresivos, para trabajos en salas blancas, industria alimenticia, etc.

6.1. Grasa

Para lubricación con grasa HIWIN recomienda grasas bajo normativa DIN51825 de consistencia NLGI 2 de acuerdo a DIN51818.

Para cargas normales es suficiente, una grasa estándar con designación "- K1K".

Para cargas más elevadas (P/C <15) se requiere una lubricación con grasa de alta presión del tipo "- KP1K"

La utilización de otros tipos de grasas es posible, bajo la supervisión y aprobación del proveedor de grasa.

No se deben utilizar grasas con partículas sólidas tipo grafito o MOS2. La siguiente información es solo a modo de ejemplo y como ayuda en la selección de lubricantes.

6.1.1. Aplicaciones estándar

Carga: máximo el 15% de la capacidad de carga dinámica
Rango de temperatura: -10˚C +80˚C
Velocidad < 1m/seg
Coeficiente de velocidad < 120.000

HIWIN	G05
Klüber	Klüberlub GL-261
Mobil	Mobilux EP1
Fuchs Lubritech	Lagermeister BF2
Lubcon	TURMOGREASE CAK 2502

6.1.2. Aplicaciones para cargas pesadas

Carga: máximo el 50% de la capacidad de carga dinámica
Rango de temperatura: 0˚C +80˚C
Velocidad < 1m/seg
Coeficiente de velocidad < 120.000

HIWIN	G01
Klüber	Klüberlub BE 71-501
Fuchs Lubritech	Lagermeister EP2
Lubcon	TURMOGREASE Li 802EP

6.1.3. Aplicaciones para ambientes limpios

Carga: máximo el 50% de la capacidad de carga dinámica
Rango de temperatura: -10˚C +80˚C
Velocidad < 1m/seg
Coeficiente de velocidad < 120.000

HIWIN	G02
Klüber	Klüberalfa HX 83-302
Fuchs Lubritech	gleitmo 591

6.1.4. Aplicaciones para ambientes limpios a alta velocidad

Carga: máximo el 50% de la capacidad de carga dinámica
Rango de temperatura: -10˚C +80˚C
Velocidad > 1m/seg
Coeficiente de velocidad > 120.000

HIWIN	G03
Klüber	Isoflex Topas NCA52

6.1.5. Aplicaciones a alta velocidad

Carga: máximo el 50% de la capacidad de carga dinámica
Rango de temperatura: -10˚C +80˚C
Velocidad > 1m/seg
Coeficiente de velocidad > 120.000

HIWIN	G04
Klüber	Isoflex NCA15
Lubcon	TURMOGREASE Highspeed L252

6.1.6. Aplicaciones para la industria de la alimentación de acuerdo a USDA H1

Carga: máximo el 15% de la capacidad de carga dinámica
Rango de temperatura: -10˚C +80˚C
Velocidad < 1m/seg
Coeficiente de velocidad < 120.000

Klüber	Klübersynth UH1 14-151
Mobil	Mobilgrease FM102
Fuchs Lubritech	GERALYN 1

6.2. Lubricación con grasa de baja viscosidad

Las grasas de baja viscosidad son frecuentemente utilizadas en sistemas de lubricación centralizados por su estructura suave y su facilidad para ser distribuida por todo el sistema. Siempre consulte el manual de instrucciones del fabricante del sistema centralizado de lubricación.

La siguiente información es solo a modo de ejemplo y como ayuda en la selección de lubricantes.

6.2.1. Aplicaciones estándar

Carga: máximo el 15% de la capacidad de carga dinámica
Rango de temperatura: -10˚C +80˚C
Velocidad < 1m/seg
Coeficiente de velocidad < 120.000

Klüber	MICROLUBE GB 00
Mobil	Mobilux EP004
Fuchs Lubritech	GEARMASTER LI 400 /

6.2.2. Aplicaciones para cargas pesadas

Carga: máximo el 50% de la capacidad de carga dinámica
Rango de temperatura: 0˚C +80˚C
Velocidad < 1m/seg
Coeficiente de velocidad < 120.000

Recomendamos consultar al fabricante de lubricantes con respecto al uso de grasa de baja viscosidad en aplicaciones para cargas pesadas.

6.2.3. Aplicaciones en ambientes limpios

Carga: máximo el 50% de la capacidad de carga dinámica
Rango de temperatura: -10˚C +80˚C
Velocidad < 1m/seg
Coeficiente de velocidad < 120.000

Recomendamos consultar al fabricante de lubricantes con respecto al uso de grasa de baja viscosidad en aplicaciones en ambientes limpios.

6.2.4. Aplicaciones a alta velocidad

Carga: máximo el 50% de la capacidad de carga dinámica
Rango de temperatura: -10˚C +80˚C
Velocidad > 1m/seg
Coeficiente de velocidad > 120.000

Klüber	Isoflex Topas NCA5051
Mobil	Mobilux EP004
Fuchs Lubritech	GEARMASTER LI 400 /

6.2.5. Aplicaciones para la industria de la alimentación de acuerdo a USDA H1

Carga: máximo el 15% de la capacidad de carga dinámica
Rango de temperatura: -10˚C +80˚C
Velocidad < 1m/seg
Coeficiente de velocidad < 120.000

Klüber	Klübersynth UH1 14-1600
Mobil	Mobilgrease FM 003
Fuchs Lubritech	GERLYNN 00

6.3. Aceites

La lubricación por aceite tiene la ventaja de una mejor distribución y llega mejor y mas efectivamente a todas las áreas de contacto de los elementos rodantes. Sin embargo, tiene la desventaja de que puede gotear y generar una pérdida de lubricación. Por ésta razón, son necesarias cantidades mayores de aceite como lubricante que de grasa.

Como norma general, la lubricación con aceite solo se recomienda cuando se utiliza un sistema centralizado de lubricación o con la utilización de kits de auto lubricación permanente como el sistema E2.

Siempre tenga en cuenta las instrucciones de uso del fabricante de los lubricantes. La utilización de otros tipos de aceites es posible, bajo la supervisión y aprobación del proveedor de aceites.

6.3.1. Aplicaciones estándar

Carga: máximo el 15% de la capacidad de carga dinámica
Rango de temperatura: -10˚C +80˚C
Velocidad < 1m/seg
Coeficiente de velocidad < 120.000

Klüber	Klüberoil GEM 1-150 N
Mobil	Mobilgar 630
Fuchs Lubritech	GEARMASTER CLP 320

6.3.2. Aplicaciones para cargas pesadas

Carga: máximo el 50% de la capacidad de carga dinámica
Rango de temperatura: 0˚C +80˚C
Velocidad < 1m/seg
Coeficiente de velocidad < 120.000

Recomendamos consultar al fabricante de lubricantes con respecto al uso de aceite en aplicaciones para cargas pesadas.

6.3.3. Aplicaciones para ambientes limpios

Carga: máximo el 50% de la capacidad de carga dinámica
Rango de temperatura: -10°C +80°C
Velocidad < 1m/seg
Coeficiente de velocidad < 120.000

Klüber	Tyreno Fluid E-95 V
Mobil	Mobilgear 626

6.3.4. Aplicaciones para ambientes limpios a alta velocidad

Carga: máximo el 50% de la capacidad de carga dinámica
Rango de temperatura: -10°C +80°C
Velocidad > 1m/seg
Coeficiente de velocidad > 120.000

Klüber	Klüberoil GEM 1-46 N

6.3.5. Aplicaciones a alta velocidad

Carga: máximo el 50% de la capacidad de carga dinámica
Rango de temperatura: -10°C +80°C
Velocidad > 1m/seg
Coeficiente de velocidad > 120.000

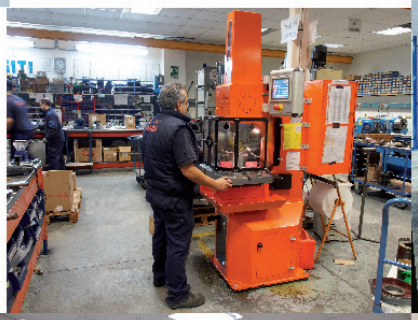
Klüber	Klüberoil 4 UH1-68 N

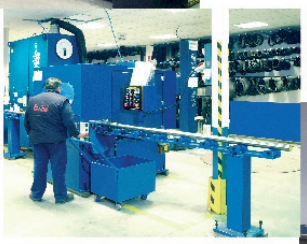
6.3.6. Aplicaciones para la industria de la alimentación de acuerdo a USDA H1

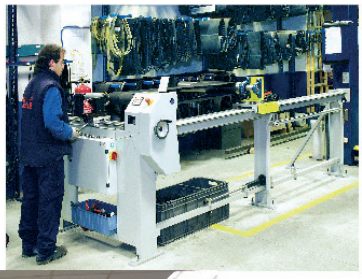
Carga: máximo el 15% de la capacidad de carga dinámica
Rango de temperatura: -10°C +80°C
Velocidad < 1m/seg
Coeficiente de velocidad < 120.000

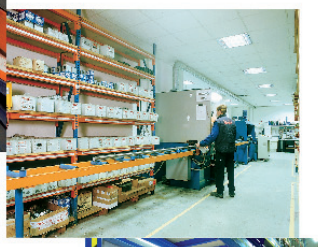
Klüber	Klüberoil 4 UH1-68 N

Nuestras instalaciones









Red Comercial

GAES S.A.
Paseo Ubarburu 58 - Pol. 27
20014 San Sebastián
Tel.: +34 943 445 777
Fax: +34 943 445 350
comercial@gaessa.com

GAES BILBAO
Polígono Aperribai
Crtra. Bilbao - San Sebastián
48960 Galdakano
Tel.: 944 267 510
Fax: 944 267 526
bilbao@gaessa.com

GAES OVIEDO
Félix Aramburu 8
33007 Oviedo
Tel.: 985 232 997
Fax: 985 272 463
oviedo@gaessa.com

GAES ZARAGOZA
Pol. Empresarium
Sisallo 13 Nave 2
50720 La Cartuja (Zaragoza)
Tel.: 976 523 511
Fax: 976 529 320
zaragoza@gaessa.com

GAES BEASAIN
Pol. Ittola nº5 C
Bº Salvatore
20200 Beasain
Tel.: 943 881 317
Fax: 943 881 300
beasain@gaessa.com

GAES POWER TRANSMISSIONS S.L.
Mogoda 66, Nave 5 - Pol. Can Salvatella
08210 Barbera del Vallés (Barcelona)
Tel.: 931 143 128
Fax: 937 296 262
Móvil: 663 075 641
comercial@gpt.es

RODALSA
Barrachi 10 - Pabellón 21 - Pol. Betoño
01013 Vitoria - Gasteiz
Tel.: 945 289 395
Fax: 945 289 246
rodalsa@infonegocio.com

SOLUCIONES TÉCNICAS NAVARRA S.L.
Irumuga 23 - Pol. Areta
31620 Huarte (Pamplona)
Tel.: 948 361 055
Fax: 948 361 065
soltecna@soltecna.com

ROLMEC
Estrada Conceiçao Abóboda nº 67 Lj C
2785-021 Sao Domingo de Rana (Cascais)
Portugal
Tel.: 214 453 661
Fax: 214 452 760
Móvil: 934 690 399
rolmec@gaessa.com

TT BENICASIM
Móvil: 646 067 981
Benicasim (Castellón)
ttb@gaessa.com

Sistemas Mecánicos GAES